

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT
WISATA KOTA SEMARANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE
ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE (ELECTRE)
(Studi Kasus: Kota Semarang)**



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika**

Disusun oleh:

PUTRI WULANDARI

24010312140102

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2019

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Wulandari

NIM : 24010312140102

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Kota Semarang dengan Menggunakan Metode *Elimination Et Choix Traduisant La Realite* (ELECTRE)
(Studi Kasus: Kota Semarang)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/ skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 24 Juni 2019


Putri Wulandari
24010312140102

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Kota Semarang dengan Menggunakan Metode *Elimination Et Choix Traduisant La Realite* (ELECTRE) (Studi Kasus: Kota Semarang)

Nama : Putri Wulandari

NIM : 24010312140102

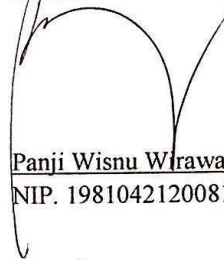
Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 24 Juni 2019 dan dinyatakan lulus pada tanggal 24 Juni 2019.

Mengetahui,
Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika



Retho Kusumaningrum, S.Si, M.Kom
NIP. 198104202005012001

Semarang, 24 Juni 2019
Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua



Panji Wisnu Wirawan, ST, MT
NIP. 198104212008121002

HALAMAN PENGESAHAN

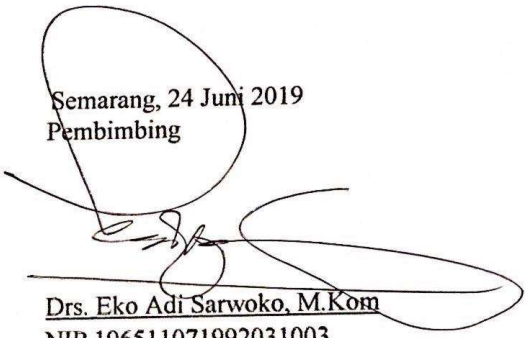
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Kota Semarang dengan
Menggunakan Metode *Elimination Et Choix Traduisant La Realite* (ELECTRE)
(Studi Kasus: Kota Semarang)

Nama : Putri Wulandari

NIM : 24010312140102

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 24 Juni 2019.

Semarang, 24 Juni 2019
Pembimbing



Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom
NIP.196511071992031003

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT atas karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Kota Semarang dengan Menggunakan Metode ELECTRE" ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Departemen Ilmu Komputer / Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Widowati, M.Si, selaku Dekan FSM UNDIP
2. Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom, selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika
3. Indra Waspada, ST, MTI, selaku Dosen Wali
4. Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing
5. Panji Wisnu Wirawan, ST, MT, selaku dosen penguji I serta Koordinator Tugas Akhir
6. Drs. Djalal Er Riyanto, M.IKomp, selaku dosen penguji II
7. Mama, Papa, Nenek, Kakek dan Keluarga tercinta yang telah memberikan dan dukungan baik secara moril maupun materil kepada penulis hingga skripsi ini dapat selesai

Penulis menyadari, bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan baik dari penyampaian materi maupun isi dari materi itu sendiri. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun akan diterima dengan sebaik-baiknya. Akhir kata, semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 24 Juni 2019

Penulis

ABSTRAK

Kota Semarang dengan letak geografis yang berada di tengah Pulau Jawa, menjadikan Kota Semarang sebagai alternatif tempat wisata disamping kota-kota lain yang berada di Jawa Timur dan Jawa Barat. Salah satu kendala wisatawan pada saat berkunjung ke suatu tempat wisata adalah kurangnya sarana informasi dan sistem rekomendasi yang sesuai dengan kriteria wisatawan. Kriteria pemilihan tempat wisata pada penelitian ini terdiri dari *range* biaya *budget* wisata, jarak perjalanan (dalam kilometer) dan lama perjalanan (dalam menit). Data jarak perjalanan dan lama perjalanan diukur dari lokasi wisatawan berada dengan memanfaatkan *Location Based Service*. Berdasarkan data kriteria tersebut, sistem melakukan analisis dengan menggunakan Metode ELECTRE. Metode ELECTRE bekerja dengan melakukan eliminasi pada alternatif yang tidak memiliki kesamaan dengan bobot dari kriteria yang dipilih pengguna. Hasil dari analisis pada sistem berhasil memberikan rekomendasi tempat wisata yang sesuai dengan kriteria yang dipilih oleh wisatawan.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Multi Criteria Decision Making*, *Elimination et Choix Traduisant La Realite*, Tempat Wisata

ABSTRACT

Semarang City with its geographical location in the middle of Java Island, makes Semarang City an alternative tourist spot besides other cities in East Java and West Java. One of the obstacles of tourists when visiting a tourist place is the lack of information facilities and a recommendation system that fits the criteria of tourists. The criteria for choosing a tourist spot in this study consisted of a range of tourist budgets, travel distance (in kilometers) and travel time (in minutes). Travel distance data and travel time are measured from the location of tourists by utilizing Location Based Service. Based on the data of the criteria, the system analyzes using the Electre Method. The Electre method works by eliminating alternatives that have nothing in common with the weight of the criteria chosen by the user. The results of the analysis on the system succeeded in providing recommendations on tourist attractions that fit the criteria chosen by tourists.

Keywords: Decision Support System, Multi Criteria Decision Making, Elimination et Choix Traduisant La Realite, Tourist Attraction

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Ruang Lingkup	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
2.1. Sistem Pendukung Keputusan.....	5
2.2. ELECTRE	7
2.2.1.Komponen Sistem.....	9
2.2.2.Batas Sistem	9
2.2.3.Lingkungan Sistem	9
2.2.4.Penghubung Sistem.....	9
2.2.5.Masukan Sistem.....	10
2.2.6.Keluaran Sistem.....	10
2.2.7.Sasaran Sistem.....	10
2.3. Objek Wisata Kota Semarang	10
2.3.1.Wisata Alam	10
2.3.2.Wisata Budaya.....	10
2.3.3.Wisata Religi	11
2.3.4.Wisata Belanja.....	11
2.3.5.Wisata Kuliner	11

2.4. <i>Unified Process (UP)</i>	11
2.5. <i>Unified Modelling Language</i>	14
2.5.1. <i>Things</i>	14
2.5.2. <i>Relationship</i>	15
2.5.3. <i>Diagram</i>	18
2.6. <i>Pengujian Black Box</i>	20
2.7. <i>Codeigniter</i>	20
2.8. <i>Sistem Manajemen Basis Data MYSQL</i>	20
BAB III	21
3.1. <i>Fase Inception</i>	21
3.1.1. <i>Requirement</i>	21
3.1.2. <i>Analysis</i>	22
3.1.3. <i>Analisis Metode Pemecahan Permasalahan</i>	24
3.1.4. <i>Design</i>	29
3.1.5. <i>Implementation</i>	29
3.2. <i>Fase Elaboration</i>	29
3.2.1. <i>Sistem Pendukung Keputusan (SPK)</i>	29
3.2.2. <i>Analysis</i>	30
3.2.3. <i>Design</i>	64
BAB IV	65
4.1. <i>Fase Construction</i>	65
4.1.1. <i>Implementasi</i>	65
4.1.2. <i>Spesifikasi Perangkat</i>	65
4.2. <i>Testing</i>	66
4.2.1. <i>Pengujian Fungsional Sistem</i>	66
4.2.2. <i>Lingkungan Pengujian</i>	66
4.2.3. <i>Rencana Pengujian Fungsional Sistem</i>	66
4.2.4. <i>Pengujian Perhitungan</i>	66
BAB V	70
5.1. <i>Kesimpulan</i>	70
5.2. <i>Saran</i>	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN-LAMPIRAN	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Komponen Sistem Pendukung Keputusan	6
Gambar 2.2. Alur Kerja <i>Unified Process</i> (Arlow & Neustadt, 2005)	12
Gambar 2.3. Siklus Hidup <i>Unified Process</i> (Arlow & Neustadt, 2005).....	13
Gambar 2.4. Hubungan fase dan alur kerja dalam <i>Unified Process</i> (Arlow & Neustadt, 2005)	14
Gambar 2.5. <i>Dependency</i> pada Class ‘FilmClip’ dan ‘Channel’	15
Gambar 2.6. Contoh Penggunaan <i>Name</i> antara Class ‘Person’ dan ‘Company’	16
Gambar 2.7. Contoh Penggunaan <i>Role</i> antara Class ‘Person’ dan ‘Company’	16
Gambar 2.8. Contoh Penggunaan <i>Multiplicity</i> antara Class ‘Person’ dan ‘Company’	17
Gambar 2.9. Contoh Penggunaan <i>Aggregation</i> antara Class ‘Company’ dan ‘Departement’	17
Gambar 2.10. <i>Generalization</i> : Class ‘Rectangle’, ‘Circle’, ‘Polygon’ Spesialisasi dari Class ‘Shape’	17
Gambar 2.11. Class Diagram untuk class ‘Thoroughbred’ (Pressman & Maxim, 2015)	18
Gambar 2.12. Contoh Use case Diagram untuk Aktor yang Melakukan Burning Music (Pressman & Maxim, 2015)	19
Gambar 2.13. Contoh Sequence Diagram pada Program Menggambar (Pressman & Maxim, 2015)	19

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Analisis Kebutuhan Pengguna Sistem.....	22
Tabel 3.2. Hak Akses Pengguna	23
Tabel 3.3. Kriteria	24
Tabel 3.4. Alternatif.....	24
Tabel 3.5 <i>Rating</i> kecocokan.....	24
Tabel 3.6. Kesesuaian Nilai E	28
Tabel 3.7. <i>Less Favourable</i>	29
Tabel 3.8. Definisi <i>Use case</i> Sistem	31
Tabel 3.9. Detail <i>Use case</i> Mengelola Data Daerah Wisata	33
Tabel 3.10. Detail <i>Use case</i> Mengelola Data Fasilitas Tempat Wisata	34
Tabel 3.11. Detail <i>Use case</i> Mengelola Data Tempat Wisata.....	34
Tabel 3.12. Detail <i>Use case</i> Mengelola Data Kriteria Tempat Wisata	35
Tabel 3.13. Detail <i>Use case</i> Mengelola Data Tempat <i>Foods & Drinks</i>	36
Tabel 3.14. Detail <i>Use case</i> Mengelola Data Kriteria Tempat <i>Foods & Drinks</i>	37
Tabel 3.15. Detail <i>Use case</i> Analisis Tempat Wisata	37
Tabel 3.16. Detail <i>Use case</i> Melakukan Pemilihan Tempat Wisata Sesuai Kriteria.....	38
Tabel 3.17. Detail <i>Use case</i> Melakukan Proses Cari Wisata	38
Tabel 3.18. Melihat Informasi Tempat <i>foods & drinks</i>	39
Tabel 3 19. Mengelola Informasi <i>Event</i>	39
Tabel 3.20. Melihat Informasi <i>Event</i>	40
Tabel 3.21. Mengelola Data <i>Information Center</i>	40
Tabel 3.22. Mengelola Data Kategori <i>Information</i>	41
Tabel 3.23. Melihat <i>Information Center</i>	42
Tabel 3.24. Melihat Informasi <i>location</i>	42
Tabel 3.25. Identifikasi Analisis Kelas	56
Tabel 3.26. Detail <i>Use case</i> Tanggung Jawab dan Atribut Kelas	58
Tabel 3.27. Identifikasi <i>Class Realization</i>	62

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat dan ruang lingkup penelitian tugas akhir mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Kota Semarang dengan Menggunakan Metode ELECTRE.

1.1. Latar Belakang

Pariwisata adalah salah satu mesin penggerak perekonomian dunia yang terbukti mampu memberikan kontribusi terhadap kemakmuran sebuah negara. Pembangunan pariwisata mampu menggairahkan aktivitas bisnis untuk menghasilkan manfaat sosial, budaya dan ekonomi yang signifikan bagi suatu negara. Pariwisata telah menjadi industri terbesar dan memperlihatkan pertumbuhan yang konsisten dari tahun ke tahun. *World Tourism Organization* memperkirakan bahwa pada tahun 2020 akan terjadi peningkatan sebesar 200% terhadap angka kunjungan wisatawan dunia saat ini. Pariwisata modern saat ini juga dipercepat oleh proses globalisasi dunia sehingga menyebabkan terjadinya interkoneksi antar bidang, antar bangsa dan antar individu yang hidup di dunia ini. Perkembangan teknologi informasi juga mempercepat dinamika globalisasi dunia, termasuk juga di dalamnya perkembangan dunia hiburan, rekreasi dan pariwisata (I Gusti Bagus Rai Utama, 2014).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Semarang, terjadi peningkatan tingkat kunjungan wisata setiap tahun. Jumlah kunjungan wisatawan selama 10 tahun mulai dari tahun 2008 dengan jumlah wisatawan domestik 589.583 orang dan wisatawan mancanegara 7136 orang sampai dengan 2018 dengan jumlah wisatawan domestik 1.781.719 orang dan wisatawan mancanegara 68.044 orang. Peningkatan jumlah wisatawan itu, membawa keuntungan besar bagi perkenomian Kota Semarang dan perkenomian warga Kota Semarang.

Tingkat kunjungan wisatawan yang semakin meningkat, maka perlu dipersiapkan sarana informasi dan petunjuk Kota Semarang terutama terkait dengan kebutuhan wisatawan, seperti informasi tempat kuliner, informasi tempat belanja oleh-oleh dan informasi wisata di area sekitar kota Semarang. Saat ini layanan informasi yang dikelola Pemerintah Kota Semarang terbatas memberikan informasi beserta foto-

foto saja tanpa adanya review dan rekomendasi yang dapat diberikan oleh pengguna atau wisatawan lain. Tanpa adanya *review*, sulit untuk mengetahui kualitas layanan tempat wisata atau restoran yang akan dikunjungi wisatawan.

Tempat wisata yang semakin banyak membuat wisatawan mengalami kesulitan untuk menentukan pilihan objek wisata yang sesuai dengan kebutuhan atau keinginan. Hal ini dikarenakan masing-masing objek wisata memiliki kelebihan dan kekurangan seperti jenis objek wisata, kebersihan, fasilitas, biaya masuk objek wisata dan lain sebagainya. Saat ini informasi objek wisata dapat diketahui melalui mesin pencarian Google, namun tidak memiliki fitur untuk membantu wisatawan menentukan kunjungan wisata. Sering terus meningkatnya kunjungan wisatawan, maka perlu dipersiapkan sarana informasi bagi wisatawan terutama yang terkait dengan kebutuhan wisatawan, seperti informasi ke lokasi wisata, jam buka tempat wisata, *event* di lokasi wisata dan informasi kuliner yang ada di Kota Semarang.

Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Kota Semarang dengan menggunakan Metode ELECTRE yang dapat membantu wisatawan untuk mendapatkan informasi dan rekomendasi tempat wisata dan kuliner. Pada sistem berisikan informasi tempat wisata dan kuliner seperti jam buka, *event* atau acara di tempat wisata dan petunjuk ke lokasi wisata dengan menggunakan *location based service*. Selain itu pengguna juga dapat melakukan analisis rekomendasi wisata untuk mendapatkan pilihan tempat wisata yang sesuai dengan kriteria yang dipilih.

Analisis rekomendasi pada sistem ini menggunakan metode ELECTRE, karena metode ELECTRE cocok disistemkan pada kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang digunakan (Kusumadewi, 2006). Kriteria yang digunakan untuk rekomendasi terdiri dari *range* biaya wisata, jarak perjalanan (dalam kilometer) dan lama perjalanan (dalam menit). Kriteria yang digunakan tidak banyak, karena agar wisatawan yang menggunakan tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan sistemnya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Kota Semarang dengan Menggunakan Metode ELECTRE?

2. Bagaimana sistem dapat memberikan rekomendasi berdasarkan kriteria-kriteria yang dipilih oleh pengguna?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang hendak dicapai dalam sistem ini adalah:

1. Melakukan rancang bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Kota Semarang dengan Menggunakan Metode ELECTRE.
2. Memberikan layanan informasi dan pemilihan tempat wisata yang dapat bermanfaat bagi Wisatawan.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Wisatawan dapat memperoleh informasi lokasi tempat wisata dan rute perjalanan ke lokasi tempat wisata.
2. Wisatawan mendapatkan rekomendasi tempat wisata yang sesuai dengan kriteria. Tingkat kunjungan wisata ke Kota Semarang dapat lebih meningkat, karena adanya sarana informasi dan rekomendasi bagi wisatawan.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Kota Semarang dengan Menggunakan Metode ELECTRE adalah sebagai berikut:

1. Kriteria pada sistem yang akan dibangun ini adalah biaya (biaya yang dimiliki wisatawan), waktu yang dimiliki wisatawan dalam melakukan kunjungan wisata, jarak (batas jarak yang diinginkan wisatawan untuk ketempat wisata) dan lokasi awal.
2. Kondisi jalan diabaikan seperti jalan rusak, kemacetan dan lain-lain. Hanya dihitung jarak terdekatnya saja.
3. Setiap informasi tempat wisata disertai dengan peta petunjuk arah ke lokasi.
4. Peta petunjuk arah menggunakan API Google Maps.
5. Sistem yang dibuat berbasis *website* dengan menggunakan *Framework PHP Codeigniter*.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal skripsi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Kota Semarang dengan Menggunakan Metode ELECTRE pembahasan yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori-teori yang digunakan dalam pembuatan skripsi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Kota Semarang dengan Menggunakan Metode ELECTRE dan teori lain yang mendukung pengembangannya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang analisis mengenai kebutuhan dan perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Kota Semarang dengan Menggunakan Metode ELECTRE.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang implementasi sistem yang dibangun serta pengujian dengan menggunakan metode *black box*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pembuatan tugas akhir dan saran untuk penulis untuk pengembangan lebih lanjut terhadap sistem yang telah dibangun.